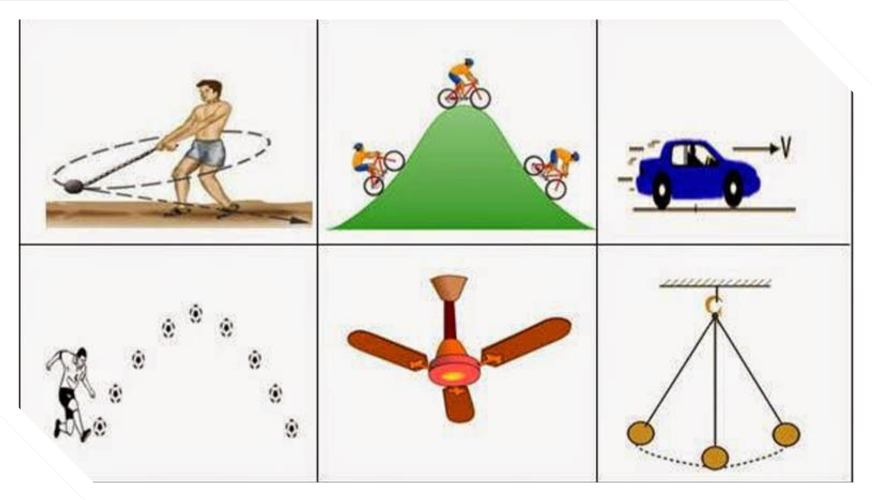
بحث عن

الحركة

المادة : ....



عمل الطالب

....

الصف : ....

الحركة

الحركة عمومًا هي "التغيُّر في موضع الجسم من مكانٍ لآخر"، بينما تُعرَّف في عِلم الفيزياء على أنها "تغيُّر موقع الجسم أو اتّجاهه خلال فترة زمنية مُحددة.

وتُعد الحركة واحدة من الخصائص الميكانيكيّة للأجسام والتي حظيت باهتمامٍ كبيرٍ في الفيزياء؛ حيث عكف العلماء على دراسة الحركة وصياغة مجموعة من القوانين لتفسيرها وتبيُّن ماهية العوامل التي تؤدي إلى تحرُّك الأجسام.

وتعتبر "الحركة" من المفاهيم التي عرفتها البشرية منذ قديم الأزل؛ ولكن العالم "آينشتاين" أدخل تغييرًا فيزيائيًا (فلسفيًا) على مفهوم الحركة مما جعله يكتسب الوصف بأنه صاحب براءة اكتشاف "الحركة والسكون" في الكون، علمًا بأن إطلاق وصف الحركة على جسمٍ ما يتطلب مقارنته بجسم آخر يطلق عليه "الجسم المرجعي". حيث إن الجسم يكون في حالة حركة إذا ينتقل ويتغير موضعه بالنسبة للجسم المرجعي.

أنواع الحركة

ثمة أنواع مُتعدِّدة للحركة، نتناول فيما يلي أشهرها وأبرزها:

الحركة الدورانية

ويُقصَد بها دوران الجسم حول مركزه أو محوره، وهي نوع بسيط من أنواع الحركة حيث يتحرك الجسم بسرعة ثابتة. وترتكز الحركة الدورانية إلى عزم القوة وهو "المقدار المطلوب من القوة للتأثير على جسم بحيث يدور حول محوره". وتحتسب المسافة في الحركة الدورانية بقياس الطول بين المحور الذي يدور الجسم حوله وبين النقطة التي تأثرت بالقوة التي تعرضت لها. أما الزاوية في الحركة الدورانية فهي الزاوية التي تقع بين المسافة والقوة.

الحركة الانتقالية

ويُطلق عليها كذلك اسم "الحركة الخطية" أو "الحركة المستقيمة"، وهي حركة أحادية البُعْد وأشهر الأمثلة عليها هو قانون نيوتن الأول للحركة الذي سنذكره لاحقًا. ويطلق مصطلح "الديناميكية الانتقالية"

على العلم المُختص بدراسة الحركة الانتقاليـة؛ وتعتـبر قـوة "الجاذبيّـة" و"الاحتكاك" من القوى التي من شأنها التـأثير على الأجسـام وحركتهـا، وتستخدم مبادئ الحركة الانتقالية في توضيح حرارة المـادة عن طريـق حركة الجزيئات فيها. وتنقسم هذه الحركة الخطية إلى نوعين هما:

حركة خطية منتظمة

وهي عبارة عن حركة مُوحَّدة في خـطٍ مسـتقيم، حيث تكـون السـرعة ثابتة أو التسارع قيمته صفر.

حركة خطية غير منتظمة

وهي حركة غير مُوحَّدة في خطٍ مستقيم، حيث تكون السرعة متفاوتــة أو التسارع ذو قيمة ليست صفرًا.

الحركة التذبذبية

وهي الحركة التي يكون مردها إلى مدى تكرار التغير في الحركـة خلال فترة زمنية معينة. بمعنى أن الحركـة تعيـد تكـرار نفسـها، ولعـل أشـهر الأمثلــة عليهــا هي بنـدول السـاعة، حيث تبــدأ حركتــه من اليمين إلى اليســار ثم تعـود مُجـددًا إلى اليمين وهكـذا. وتُسـمى النقطـة الواقعـة وسط البندول باسم نقطة الاتزان في زمن معين، ثم تُعاد تلك الحركــة في نفس الفترة الزمنية.

خصائص الحركة

<u>فيما يلي أبرز الخصائص التي تنطوي عليها الحركة:</u>

- أن المسافة التي يقطعها الجسم المُتحرِّك بين اثـنين من النقــاط تعتمد فبي المقام الأول على نوع المسـار، إذ إن المسـار الخطي يختلف عن المسار الدائري.
- تكون حركة الأجسام ضمن إطار زمني مُحدَّد.
- تتباين السرعات التي تتحرك بها الأجسام، وتعـرف السـرعة بأنهـا "المسافة التي يقطعها الجسـم مقسـومةً على الـزمن"، ويـترتب على سرعة حركة الجسم خلال فترة زمنية معينـة مفهـوم يُطلـق عليه "التسارع".

- تقترن الحركة التي يقطعها الجسم بمفهوم يطلق عليه "الإزاحة"، وتُعرَّف "الإزاحة" بأنها أقصر مسافة بين نقطتين.

قوانين نيوتن للحركة

يُصنَّف العالم "إسحاق نيوتن" باعتباره واحـدًا من أشـهر وأكـبر العلمـاء على مر الزمان وتنسب إليه إسهامات علمية متعددة، وقـد وضـع كثـير من القوانين بخصوص الحركة والتي عُرِفَت باسم "قوانين نيوتن". وقـد كان لهذه القوانين بالغ الأثـر في علم الفيزيـاء ولا زالت تسـتخدم حـتى الآن في تفسير حركه الأجسام، وفيما يلي ما نصت عليه هذه القوانين:

القانون الأول

وينص هـذا القـانون على أن الجسـم السـاكن يظـل سـاكنًا والجسـم المتحرك يظل مُتحركًا ما لم تؤثر فيه قوة من الخـارج، وهـذا يعـني أن الجسم الساكن لا يتحرك إلا إذا أثرت عليه قوة خارجية. وينطبق الأمــر نفسـه على الجسـم المتحـرك، فهـو لا يتحـرك إلا إذا أثـرت عليـه قـوة خارجيــة ولا يتوقــف إلا بســبب قــوة أدت إلى ذلــك أيضًــا ولا يغـير من اتجاهه أيضًا إلا بقوة أخرى.

القانون الثاني

وينص هذا القانون على أنه حينما تؤثر قـوة على جسـمٍ مـا، فـإن هـذه القوة تُكسب الجسم تسارعًا، ويتناسب هذا التسارع طرديًـا مـع القـوة المؤثرة وعكسيًا مع كتلة هذا الجسم. ويوضـح هـذا القـانون أن تسـارع أي جسم يعتمد على أمرين هما؛ كتلة الجسم، ومحصلة القوى المـؤثرة عليه، فكلما زادت الكتلة قل التسارع، وكلمـا زادت القـوة المـؤثرة زاد التسارع.

القانون الثالث

ينص القانون الثالث على أن لكل فعل رد فعـل مسـاو لـه في المقـدار ومضاد له في الاتجاه. ويبين هذا القـانون أن القـوى لا يمكن أن تحـدث بشكلٍ فردي، وإنما تستلزم وجود تفاعل ثنائي، أي أنه يسـتحيل التـأثير بقوةٍ ما على جسمٍ ما دون توقُع أن تنتُج قـوة مسـاوية للقـوة المـؤثرة

لكن مُعاكسة في اتجاهها، مما يعني أنه في أي تفاعل بين الأجسام المختلفة، يوجد هناك قوتان تؤثران على الجسم معًا.

تأثير الاحتكاك على الحركة

تعاكس قوة الاحتكاك اتجاه حركة الأجسام، فإن تحرك جسم ما نحو اليمين سيكون اتجاه قوة الاحتكاك عندها نحو اليسار، والعكس صحيح، ومن هنا يظهر تأثير قوة الاحتكاك على اتجاه الحركة، وبما أن الاحتكاك قوة تعاكس اتجاه حركة الأجسام فإنها تقلل من سرعتها لأنها تقاوم حركتها، وعندها تتحول الطاقة الحركية التي تُفقد من الأجسام المتحركة إلى طاقة حرارية. فعلى سبيل المثال؛ عندما تتحرك سيارة على طريق خشن باتجاه الأمام، ينشأ بين العجلات والطريق قوة احتكاك تعمل في الاتجاه المعاكس وهو الخلف، الأمر الذي يمنع السيارة من الانزلاق على الطريق.